

⑫ 特許公報(B2) 平2-17375

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成2年(1990)4月20日

B 60 R 7/06

G

7149-3D

発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 自動車の計器板のグローブボックス

⑯ 特 願 昭56-215428

⑰ 公 開 昭58-112843

⑱ 出 願 昭56(1981)12月25日

⑲ 昭58(1983)7月5日

⑳ 発 明 者 井 上 義 久 静岡県浜名郡雄踏町字布見600-268

㉑ 出 願 人 鈴木自動車工業株式会社 静岡県浜名郡可美村高塚300番地
社

㉒ 代 理 人 弁理士 佐藤 一雄 外2名

審 査 官 藤 井 俊 明

㉓ 参 考 文 献 実開 昭57-100550 (JP, U) 実開 昭54-10645 (JP, U)

実公 昭56-1478 (JP, Y2)

1

2

㉔ 特許請求の範囲

1 自動車の計器板とともに合成樹脂により一体に形成したグローブボックスにおいて、自動車の計器板の一侧に寄せて設けるグローブボックスの上壁を開放するとともに、該上壁部分の前後に掛止片を設け、袋体の下面に設けたクリップ片を掛止片に掛止め、計器板の上壁とグローブボックスの間の空間に袋体を収容するようにしたことを特徴とする自動車の計器板のグローブボックス。

発明の詳細な説明

この発明は、自動車の計器板のグローブボックスに関する。

自動車では、一般に第1図及び第2図に示すように、運転席の前側に計器板1を設ける。計器板1の運転席の前側には、計器取付け部2や操作レバー取付け部3を設け、横の席の前側には、グローブボックス4を設けて、小物を収容できるようにしており、車両証等の携帯品のほか、所持品を入れることができるようにしている。ところで、最近では、計器板1は、合成樹脂によつて一度に射出成形によつて型成形されるようになってい

ない空間7ができ、グローブボックス4は、容積が小さくなる。このため、収容物が制限され多くのものを収容できない。特に軽自動車等の小型の自動車では、車巾も狭く、計器板1自体も小さいので、グローブボックス4の容積が小さくなり不便である。又小型車ほど、空間を有効に利用して、少しでも車室を広く有効にしたい等の要望がある。

この発明は、かかる点に鑑み改善したもので、以下本発明を第3図及び第4図に示す実施例について説明する。

計器板1のグローブボックス4の上壁5に相当する部分を切欠いて開放8させて成形し、開放8させた前後に、掛止片9を成形する。一方、袋体10を別個に用意するとともに、袋体10の下面に止布11を縫合し、止布11にクリップ片12を取着する。袋体10には、車両証、保険証等を収容できるようにし、袋体10を、グローブボックス4の開放8部分から計器板1の上壁6とグローブボックス4の空間7内に挿入し、クリップ片12を、前後で掛止片9に掛止めて固定する。

しかして、通常使用することが少い車両証等は、袋体10の中に入れて、袋体10をクリップ片12で、掛止片9に掛止めることによつて、袋体10をグローブボックス4と、計器板1の上壁

3

4

6の空間7内に収容できる。そして、グローブボックス4内には、通常使用することが多い所持品を収容でき、収容スペースが広がる。したがって、グローブボックス4と計器板1の上壁6の間のデッドスペースである空間7が有効に利用できる。又、グローブボックス4の上壁5に相当する部分を切欠いて開放8するのは、計器板1の型成形時にできるので、手間も少なくてできる。

以上説明したように、この発明は、自動車の計器板の一端に寄せて設けるグローブボックスの上壁を開放すると共に、該上壁部分の前後に掛止片を設け、袋体の下面に設けたクリップ片を掛止片に掛止め、計器板の上壁とグローブボックスの間の空間に袋体を収容できるようにしたので、袋体に入れる分だけ余分にグローブボックスに収容でき、計器板の上壁とグローブボックスの間のデッ

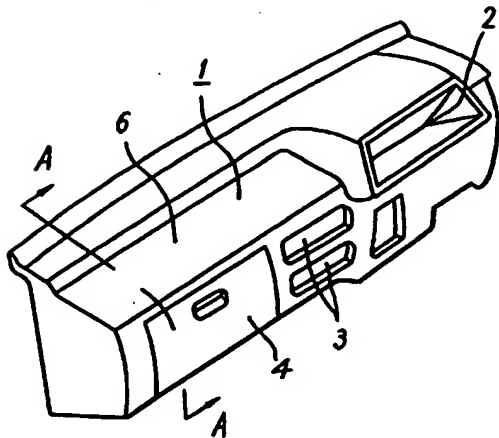
ドスペースである空間が物入れに有効に使用できる。又、グローブボックスの上側の開放部分には、袋体があるので、グローブボックス内に入れたものが墜れ落ちることもない。そして、計器板を一体的に形成するのに支障もない。

図面の簡単な説明

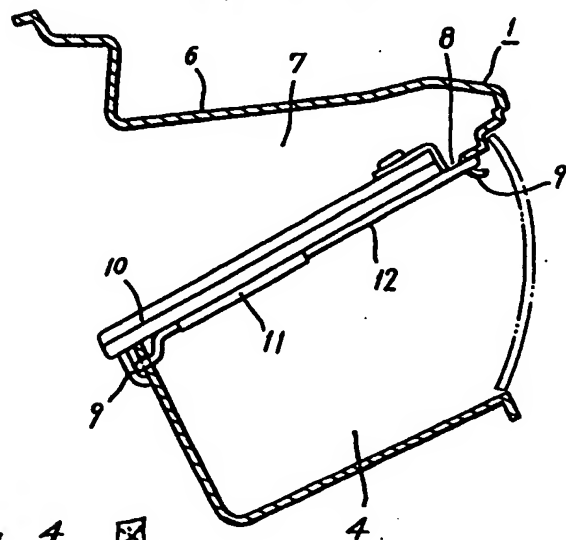
第1図及び第2図は従来例を示し、第1図は外観斜視図、第2図は第1図A-A矢視縦断面図、第3図及び第4図は本発明の一実施例を示し、第3図は縦断面図、第4図は袋体とクリップ片の分解斜視図である。

1……計器板、4……グローブボックス、5……上壁、6……上壁、7……空間、8……開放、9……掛止片、10……袋体、12……クリップ片。

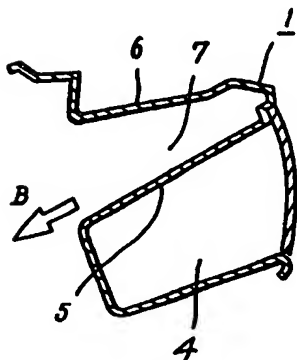
第 1 図



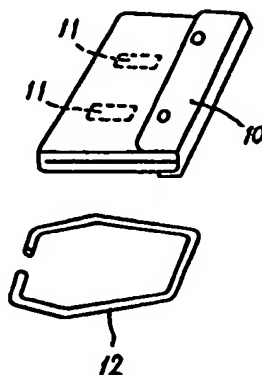
第 3 図



第 2 図



第 4 図



⑫ 公開特許公報(A)

平2-17375

⑬ Int. Cl.⁵F 25 D 17/08
11/00
17/06

識別記号

3 0 4
1 0 1 B
3 1 2

庁内整理番号

8113-3L
7711-3L
8113-3L※

⑭ 公開 平成2年(1990)1月22日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全7頁)

⑮ 発明の名称 電気冷蔵庫の運転制御方法

⑯ 特 願 昭63-166492

⑰ 出 願 昭63(1988)7月4日

⑱ 発 明 者 星 野 明 史 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

⑱ 発 明 者 丸 山 重 雄 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

⑱ 発 明 者 山 崎 康 弘 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

⑲ 出 願 人 株式会社富士通ゼネラル 神奈川県川崎市高津区末長1116番地

⑳ 代 理 人 弁理士 大原 拓也
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

電気冷蔵庫の運転制御方法

2. 特許請求の範囲

(1) 圧縮機および蒸発器を含む冷凍サイクルを有し、その圧縮機を駆動して蒸発器にて冷気を生成し、この冷気をファンにより冷凍室、冷蔵室、野菜室等の各食品貯蔵室に供給する電気冷蔵庫の運転制御方法において、

省エネルギーボタンが備えられ、この省エネルギーボタンが操作されている場合、前記圧縮機の駆動に際し、前記ファンの運転周波数を段階的に上げるようにしたことを特徴とする電気冷蔵庫の運転制御方法。

(2) それぞれ異なる時間をカウントするタイマ機能を有し、前記運転周波数を段階的に上げる間隔を前記タイマにより得るようにした請求項(1)記載の電気冷蔵庫の運転制御方法。

(3) 前記運転周波数を段階的に上げる間隔を前記冷蔵室の検出温度の低下に応じて得るようにし

た請求項(1)記載の電気冷蔵庫の運転制御方法。

(4) 前記ファンを運転周波数は前記圧縮機と同じインバータ方式にて制御するようにした請求項(1)記載の電気冷蔵庫の運転制御方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は電気冷蔵庫の運転制御方法に係り、更に詳しくは冷凍サイクルの制御に際して、より省エネルギー化を達成できる運転制御方法に関するものである。

〔従 来 例〕

近年、電気冷蔵庫は、マイクロコンピュータにて制御されるようになり、より便利になってきている。また、電気冷蔵庫はその使用目的に応じて冷凍室、冷蔵室、野菜室(食品貯蔵室)等に分けられており、各室には圧縮機(コンプレッサ)および蒸発器を含む冷凍サイクルで生成された冷気が供給されるようになっている。一方、冷凍室内には、温度センサが備えられており、その検出温度に応じて上記圧縮機およびファンモータ装置がON、

OFFされ、蒸発器にて熱交換が行なわれて冷気が生成され、この冷気が流入される。すなわち、例えば冷凍室内の温度が上昇して約-15℃に達すると、圧縮機およびファンモータ装置がONされ、その温度が下降して約-21℃に達すると、その圧縮機およびファンモータ装置がOFFされる。これにより、冷蔵室の温度は平均して約-18℃に保たれる。また、冷蔵室や野菜室にもそれぞれ温度センサが備えられており、それら検出温度に応じて冷蔵室や野菜室の冷気流入口に備えられているダンパーが開閉され、それぞれの室に所定量の冷気が流入される。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、上記運転制御方法においては、圧縮機とファンモータ装置とが上記冷凍室内の検出温度に応じて同時にON、OFFされる。すなわち、その圧縮機およびファンモータ装置のON時には、冷媒が蒸発器に送られる前(蒸発器がまだ冷えていない前)に、ファンモータ装置が動作される。したがって、蒸発器は温かい状態のまま

で熱交換を行なうことになり、その分圧縮機に負担がかかり、その圧縮機の消費する電力が大きくなるという問題点があった。

この発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、その目的は冷凍サイクルの制御に際して、より省エネルギー化を実現することができるようにした電気冷蔵庫の運転制御方法を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、この発明は、圧縮機および蒸発器を含む冷凍サイクルを有し、その圧縮機を駆動して蒸発器にて冷気を生成し、この冷気をファンにより冷蔵室、冷蔵室、野菜室等の各食品貯蔵室に供給する電気冷蔵庫の運転制御方法において、省エネルギーボタンが備えられ、この省エネルギーボタンが操作されている場合、上記圧縮機の駆動に際し、上記ファンの運転周波数を段階的に上げるようにしたものである。

また、この発明の電気冷蔵庫の運転制御方法は、それぞれ異なる時間をカウントする機能を有し、

前記運転周波数を段階的に上げる間隔を前記タイマにより得るようにしたものである。

さらに、この発明の電気冷蔵庫の運転制御方法は、上記運転周波数を段階的に上げる間隔を上記冷凍室の検出温度の低下に応じて得るようにしたものである。

〔作 用〕

上記構成としたので、冷凍室等の温度が上昇して圧縮機が作動されたとき、その圧縮機に冷媒が送られ、蒸発器が冷されて初めてファンが回転され、しかもそのファンの運転周波数は段階的に上げられる。したがって、圧縮機にかかる負担が軽減され、その圧縮機の電力消費を抑えることができる。

〔実施例〕

以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図および第2図において、冷凍室内には冷蔵室温度センサ1が、冷蔵室内には冷蔵室温度センサ2が、野菜室内には野菜室温度センサ3がそ

れぞれ配設されている。これら冷蔵室温度センサ1、冷蔵室温度センサ2および野菜室温度センサ3による検出信号と操作パネル4の操作に応じた信号とが制御装置(CPU)5に入力されており、またこの制御装置5にはそれぞれ異なる時間のタイマ機能を有するタイマ5aが内蔵されている。なお、操作パネル4には、従来同様の急冷凍ボタン4a、冷凍室操作ボタン4b、冷蔵室操作ボタン4cおよび野菜室操作ボタン4d、さらに電気冷蔵庫を省エネルギー運転させるための省エネルギーボタン4e等が設けられている。また、タイマ5aは、制御装置5がCPU(マイクロコンピュータ)であれば、ソフトウェアのタイマにより、所望時間が設定できる。また、電気冷蔵庫の所定個所には上記省エネルギー運転時に制御装置5にて点灯される省エネルギーランプ6が設けられている。

上記制御装置5においては、上記冷蔵室温度センサ1、冷蔵室温度センサ2、野菜室温度センサ3からの検出信号および操作パネル4からの信号

に応じて圧縮機(コンプレッサ)7、ファンモータ装置8の制御が行われる。すなわち、第2図の実線矢印に示されるように、ファン8aの回転により、電気冷蔵庫の庫内空気が蒸発器7aにて熱交換されて冷気とされ、この冷気が略直接的に冷凍室内に供給されると共に、ダクト9、9を介して冷蔵室および野菜室に供給される。それら冷蔵室および野菜室の冷気流入口には冷蔵室モータダンパー装置10および野菜室モータダンパー装置11が設けられており、これら冷蔵室モータダンパー装置10および野菜室モータダンパー装置11は流入冷気量を制御するようになっている。すなわち、冷蔵室温度センサ2および野菜室温度センサ3による検出信号および操作パネル4からの信号に基づいて、制御装置5にてそれらの開閉が制御され、それぞれの室内への冷気流入量が制御される。

次に、上記構成の電気冷蔵庫における運転制御方法を第3図のフローチャートおよび第4図の動作チャートに基づいて説明する。

まず、電源が投入され、電気冷蔵庫の運転が開

が点灯され(ステップST2)、冷凍室の温度が操作パネル4の冷凍室操作ボタン4bの操作に応じて、例えば通常運転時の冷凍室温度と同じく -18°C に合せることにより行なわれる(ステップST3)。

続いて、冷蔵室温度センサ1による検出温度が T_s (例えば -15.5°C)に達したか否かの判断が行なわれる(ステップST4)。すなわち、圧縮機7をONにする必要があるか否かの判断が行なわれ、必要がある場合に圧縮機6がONされてインバータ制御され(ステップST5)、さらに内蔵タイマ5aにより X_s (例えば90秒)タイマ機能のセットが行なわれる(ステップST6)。このとき、ファンモータ装置8の運転周波数は0Hzであり、ファン8aは回転されない(第4図(b)参照)。

続いて、第4図(b)に示されるように、その X_s タイマがタイムアップになる(ステップST7)と、内蔵タイマ5aにより X_v (例えば30秒)タイマ機能のセットが行なわれ(ステップST8)、さらにファンモータ装置が運転周波数 F_s (例えば30Hz/ 52.5V :1500rpm)でそのタイムアップまで制御さ

始められると、制御装置5にて操作パネル4の設定に応じた温度に冷凍室、冷蔵室および野菜室内がそれぞれ保持される。すなわち、冷蔵室においては、冷蔵室操作ボタン4bに応じて圧縮機6およびファンモータ装置7がON、OFFされ、その室内が所定温度(例えば約 -18°C)に保持される。また、冷蔵室および野菜室においては、冷蔵室操作ボタン4cおよび野菜室操作ボタン4dの設定値に応じて冷蔵室モータダンパー装置10および野菜室モータダンパー装置11がON、OFFされ、それぞれの室内に流入される冷気流量が制御され、所定温度に保持される。なお、上記電気冷蔵庫を省エネルギー運転した際、

冷蔵室の温度 $T_s \geq 8.5 \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ (設定値)

野菜室の温度 $T_v \geq 8.0 \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ (設定値)

の場合には、上記省エネルギー運転を中止する条件に決めておく。

ここで、当該電気冷蔵庫が通常に運転されている状態において、省エネルギーボタン4eが操作されると(ステップST1)、省エネルギーランプ6

れる(ステップST9)。これにより、ファン8aが約1500rpmで回転され、蒸発器7の熱交換にて冷気が生じられ、この冷気が冷凍室に供給され、冷凍室の温度は降下される(第4図(a)参照)。

続いて、その X_s タイマがタイムアップされると(ステップST10)、ファンモータ装置8が運転周波数 F_s (例えば45Hz/ 78.8V :2200rpm)で制御される(ステップST11)。これにより、ファン8aが約2200rpmで回転されるため、冷凍室の温度は降下される(第4図(a)参照)。この周波数によるインバータ制御は冷凍室の検出温度が設定値 T_s (例えば -17.8°C)に達するまで行なわれる。

冷凍室の温度が T_s になると(ステップST12)、ファンモータ装置8が運転周波数 F_v (例えば60Hz/ 105V :2500rpm)で制御される(ステップST13)。これにより、ファン8aが約2500rpmで回転されるため、冷凍室の温度はさらに降下される(第4図(a)参照)。この周波数によるインバータ制御は冷凍室の検出温度が設定値 T_s (例えば -21°C)に達するまで行なわれる。そして、冷凍室の温度

が -21°C に達すると、圧縮機7の制御が停止され、ファンモータ装置8の制御も停止され、冷凍室に冷気が供給されなくなる。

続いて、冷蔵室の検出温度が上記条件による設定値 $T_s(8.5 \pm 1.5^{\circ}\text{C})$ 以下になっており、さらに野菜室の検出温度が設定値 $T_v(8.0 \pm 1.5^{\circ}\text{C})$ 以下になっているときには、ステップST1に戻り、再び省エネルギーボタン4aの操作が行なわれているか否かの判断が行なわれる。すなわち、省エネルギー動作が繰り返される。しかし、省エネルギーボタン4aが再度押され、省エネルギー動作の解除が行なわれると、省エネルギーランプ6が消灯され(ステップST17)、圧縮機7、ファンモータ装置8は通常に運転制御される(ステップST18)。

一方、冷蔵室の検出温度が設定値 T_s 以上であるときには、ステップST17に進み、省エネルギーランプ6の消灯が行なわれ、圧縮機7、ファンモータ装置8は通常運転で制御される(ステップST18)。また、冷蔵室の検出温度が設定値 T_s 以下であっても、野菜室の検出温度が設定値 T_v 以上で

あるときには、上記同様に省エネルギーランプ6の消灯が行なわれ(ステップST17)、圧縮機7、ファンモータ装置8は通常運転で制御される(ステップST18)。すなわち、省エネルギー運転が解除され、ファンモータ装置8は、例えば圧縮機のON、OFFと同時に一定の周波数で運転制御される。

なお、上記省エネルギー動作中に、急冷凍ボタン4aや図示しない静粛ボタン等の特殊な運転制御の操作が行なわれた場合には、その省エネルギー動作が解除される。

このように、省エネルギー動作時においては、冷凍室の温度が上昇し、例えば -15.5°C に達した場合、圧縮機7がONされるが、ファンモータ装置8は直ぐに制御されない。そのファンモータ装置8の制御は、例えば90秒後に、しかも運転周波数30Hzと低い周波数でインバータ制御される。その後、そのファンモータ装置8の運転周波数を段階的に上げている。すなわち、ファンモータ装置8は、十分に圧縮された冷媒が蒸発器7aに供

給され、その蒸発器7aが冷された時点でインバータ制御されるため、ファン8aの回転による蒸発器7aの熱交換効率が良くなり、圧縮機7の負担が大きくなり、その入力電力を抑えることができる。さらに、ファンモータ装置8の運転周波数は段階的に変えられるので、蒸発器における熱交換が冷蔵室等の温度低下に応じて行なわれ、さらに熱交換効率を良くすることができる。その結果は第6図に示す圧縮機7の入力電力測定グラフの領域A、Bからも明らかである。なお、実線のグラフはこの発明によるものであり、破線のグラフは従来の動作によるものである。このグラフから明らかなように、この発明による圧縮機7の入力電力は従来より低く抑えられており、その差分から計算すると、約5%の節約になっている。

また、第5図に示されるように、ファンモータ装置8の運転周波数を段階的に上げる方法としては、運転周波数を所定時間毎に上げるようにしてもよい。

第5図(b)に示されるように、まず圧縮機7が

ONしてから90秒後に、ファンモータ装置8が運転周波数30Hzで制御される。そのインバータ制御は30秒間続けられ、30秒経過後に運転周波数が45Hzに上げられる。さらに、そのインバータ制御は6分間続けられ、6分経過後に運転周波数が60Hzに上げられる。そして、そのインバータ制御は圧縮機7のOFFと同時に0Hzに下げられ、ファンモータ装置8の制御は停止される。なお、この場合、ファンモータ装置8の制御時間である90秒、30秒、6分はそれぞれ上記内蔵タイマ5aにて実現することができる。

また、第5図(c)および(d)に示されるように、ファンモータ装置8のインバータ制御時間を変えてもよい。

第5図(c)に示す例の場合は、ファンモータ装置8を運転周波数45Hzで制御する時間が18分としている。さらに、第5図(d)に示す例の場合は、ファンモータ装置8を運転周波数45Hzで制御する時間が3分としている。

なお、上記実施例では、ファンモータ装置8の

運転周波数を0、30、45、60Hzの4段階にしているが、それ以上に段階を増加したり、よりニアに近いものにしてもよく、さらにそれぞれの段階での制御時間を種々変更してもよい。

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、圧縮機および蒸発器を含む冷凍サイクルを有し、その圧縮機を駆動して蒸発器に冷媒を送り、ファンの制御により冷気を生成して冷凍室、冷蔵室、野菜室等の各食品貯蔵室に供給する電気冷蔵庫の運転制御方法において、省エネルギーボタンが備えられ、この省エネルギーボタンが操作されている場合、上記圧縮機の駆動に際し、前記ファンの運転周波数を段階的に上げるようにしたので、ファンの運転周波数(回転数)が蒸発器に送られる冷媒に応じて可変され、その蒸発器の熱交換を効率よくすることができ、冷媒を供給する圧縮機の負担を軽減することができ、その圧縮機の入力電力が抑えられ、電気冷蔵庫をより省エネルギーで運転することができる。

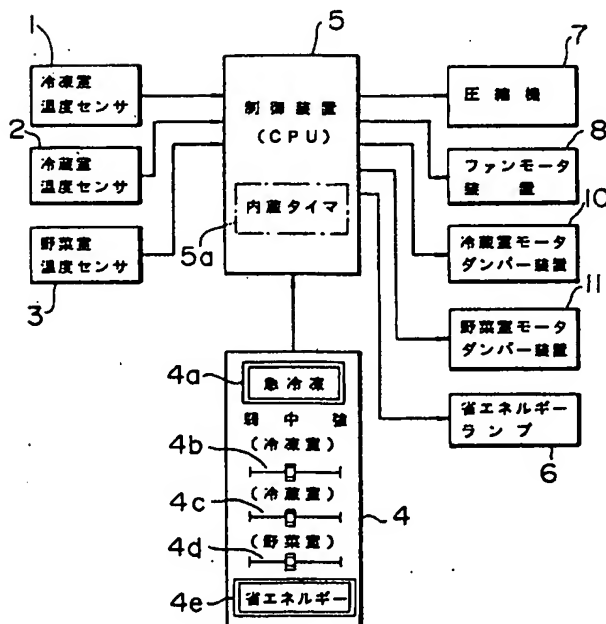
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示し、運転制御方法が適用される電気冷蔵庫の概略的ブロック図、第2図は上記電気冷蔵庫の概略的側断面図、第3図は上記運転制御方法を説明するためのフローチャート図、第4図および第5図は上記電気冷蔵庫の動作を説明するタイムチャート図、第6図は電気冷蔵庫に用いられる圧縮機の入力電力測定グラフである。

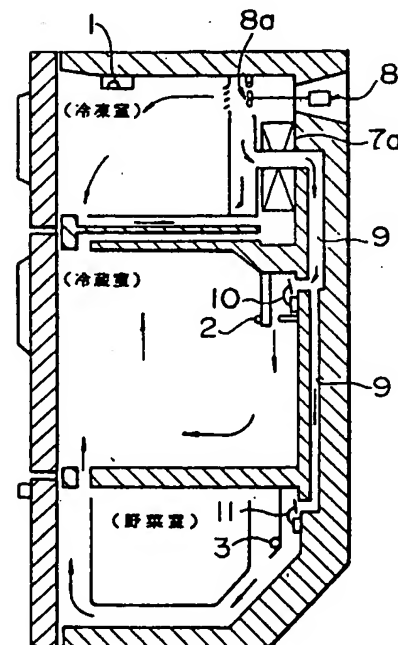
図中、1は冷凍室温度センサ、2は冷蔵室温度センサ、3は野菜室温度センサ、4は操作パネル、4aは急冷凍ボタン、4bは冷凍室操作ボタン、4cは冷蔵室操作ボタン、4dは野菜室操作ボタン、4eは省エネルギーボタン、5は制御装置(CPU)、5aは内蔵タイマ、6は省エネルギーランプ、7は圧縮機(コンプレッサ)、7aは蒸発器、8はファンモータ装置、8aはファン、9はダクト、10は冷蔵室モータダンパ装置、11は野菜室モータダンパ装置である。

特許出願人 株式会社富士通ゼネラル
代理人 井理士 大原 拓也

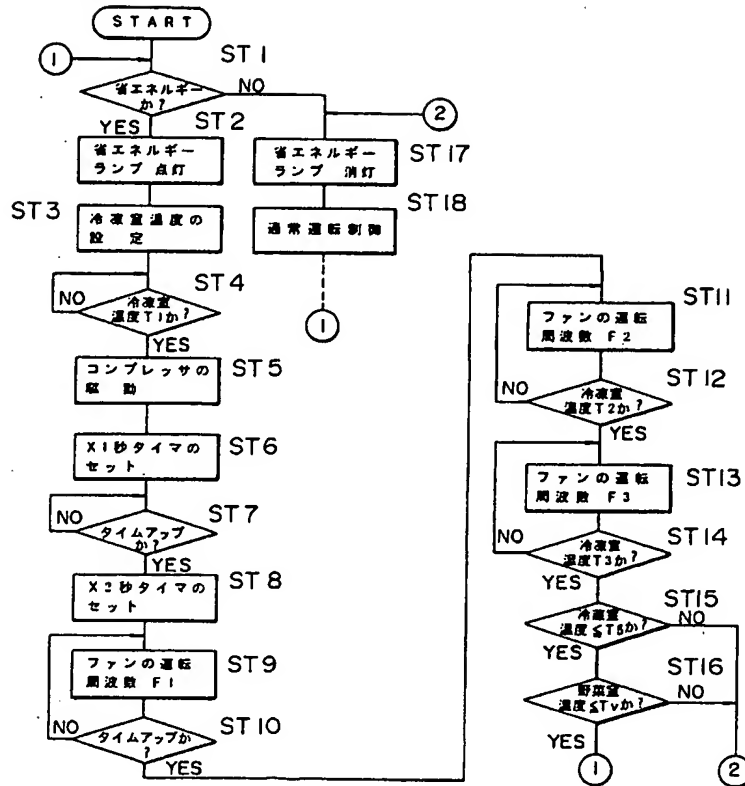
第1図



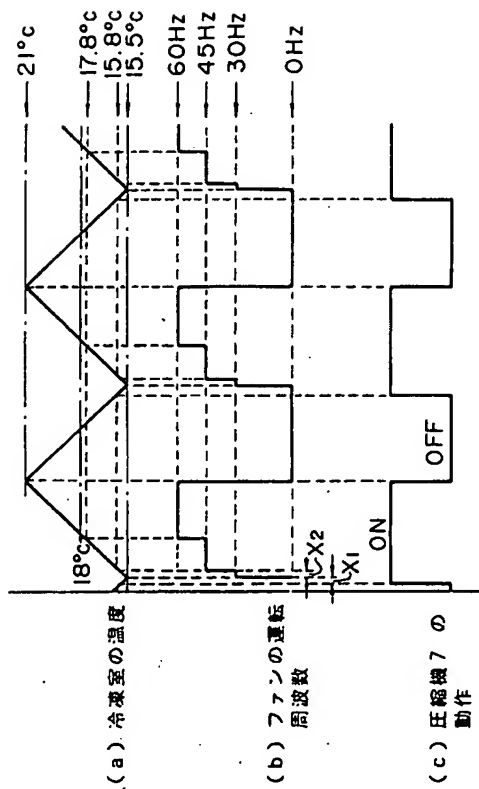
第2図



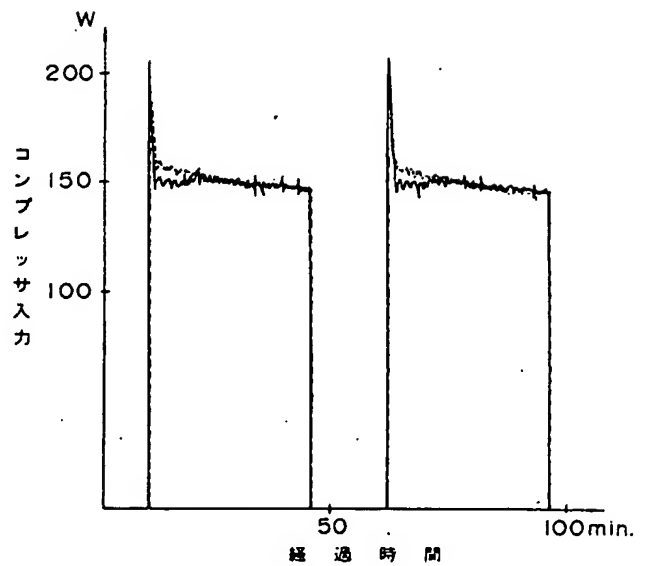
第 3 図



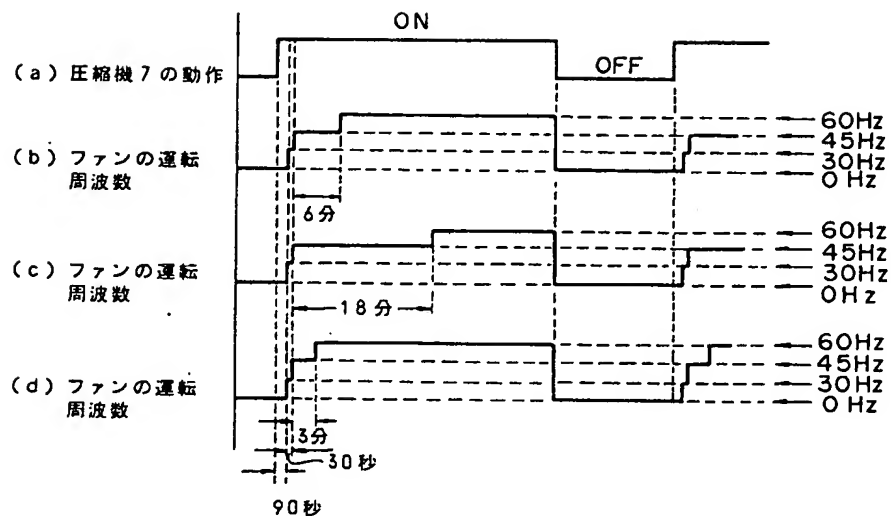
第 4 図



第 6 図



第 5 図



第 1 頁の続き

⑤Int.Cl.⁵

F 25 D 17/08

識別記号

3 0 7

庁内整理番号

8113-3L

⑦発 明 者 森 元 貴 博 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内